২য় পত্র | অধ্যায়-০২

# প্রাণীর পরিচিতি

## INTRODUCTION OF ANIMAL

## TOPIC 01 হাইড্রা

MAT

**01. নেমাটোসিস্টের (Nematocyst) ভিতরে বিষাক্ত তরল পদার্থের নাম কি?** [MAT: 2020-21]

A. Hemozoin B. Hemocyanin
C. Toxin D. Hypnotoxin

**SDWhy** হাইড্রার নেমাটোসিস্টের ভিতরে প্রোটিন ও ফেনল সমৃদ্ধ হিপনোটক্সিন নামক বিশাক্ত তরল পদার্থ থাকে। শিকারের দেহে সূত্রক বিদ্ধ করে বিষাক্ত হিপনোটক্সিন প্রবেশ করিয়ে তাকে অজ্ঞান ও অবশ করে ফেলে।

◈ **Hemozoin:** ম্যালেরিয়া পরজীবীর জীবন চক্রের সাইজন্ট দশায় বিদ্যমান বর্জ্য পদার্থ।

◈ **Hemocyanin:** এক প্রকার রঞ্জক পদার্থ। যা বিভিন্ন প্রাণির রক্তে বিদ্যমান।

◈ **Toxin:** বিষাক্ত পদার্থ, যা বিভিন্ন প্রাণি বা উদ্ভিদে পাওয়া যায়।

**02. কোন পদ্ধতিতে হাইড্রা লম্বা দূরত্ব অতিক্রম করে?** [MAT: 2020-21]

A. ডিগবাজি B. সাতার C. গ্লাইডিং D. হামাগুড়ি

**SDWhy** লম্বা দূরত্ব অতিক্রমের জন্য হাইড্রা সাধারণত লুপিং বা হামাগুড়ি চলনের আশ্রয় নেয়।

**হাইড্রার বিভিন্ন প্রকার চলন:**

◈ **লুপিং বা ফাসা চলন বা হামাগুড়ি:** লম্বা দূরত্ব, একটা লুপ তৈরি করে। জোকা চলন বা শুঁয়াপোকা চলন নামে পরিচিত।

◈ **সমারসল্টিং বা ডিগবাজি বা দ্রুত চলন:** সাধারণ চলন, প্রতিকুল পরিবেশে, ২ বার লুপ তৈরি হয়, ১৮০° বাকিয়ে চলে।

◈ **গ্লাইডিং বা অ্যামিবয়েড চলন বা পাদ চাকতির সাহায্যে চলন:** গ্রন্থি কোষ থেকে নিঃসৃত রস চলনতলকে পিচ্ছিল করলে এ ধরনের চলন হয়।

◈ **ভাসা:** পাদচাকতির ব্লাস্টোডার্ম গ্রন্থিকোষ থেকে বুদবুদ সৃষ্টি করে।

◈ **সাঁতার:** কর্ষিকাগুলোকে ঢেউয়ের মতো আন্দোলিত করে চলাচল করে।

◈ **হেঁচড়ানো বা Crawling:** কোন বস্তুকে আঁকড়ে ধরে চলন সম্পন্ন করে, এ প্রক্রিয়া আরোহন ও অবরোহন পদ্ধতিতে সম্পন্ন হয়

◈ **হাঁটা বা নতমুখী চলন বা Tentacular:** দেহের ভর কর্ষিকার উপর রেখে চলাচল করে।

◈ **দেহের সংকোচন প্রসারণ:** দেহকে মুক্ত করে সংকোচন প্রসারণের মাধ্যমে চলাচল করে।

◈ **আরোহন বা Climbing:** জলজ উদ্ভিদে শাখাপ্রশাখার সঙ্গে কর্ষিকাকে সংযুক্ত করে চলাচল করে।

**03. হাইড্রার বহিঃত্বকে সমগ্র স্থান জুড়ে অবস্থান করে কোনটি?** [MAT: 18-19]

A. সংবেদী কোষ B. নিডোব্লাস্ট কোষ
C. স্নায়ু কোষ D. পেশি আবরণী কোষ

**SDinfo** **হাইড্রার এপিডার্মিসের কোষসমূহ:**

▣ পেশি আবরণী কোষ → এপিডার্মিসের সম্পূর্ণ অংশ জুড়ে অবস্থান করে।

**অন্যান্য অপশন সম্পর্কিত তথ্য:** সঠিক উত্তর ব্যতীত বাকি অপশনগুলোর পোস্টমর্টেম:

▣ সংবেদী কোষ → পেশি আবরণী কোষের ফাঁকে ফাঁকে, সমকোণে ও বিক্ষিপ্তভাবে ছড়ানো থাকে।

▣ স্নায়ু কোষ → এসব কোষ মেসোগ্লিয়া ঘেঁষে অবস্থিত।

▣ নিডোব্লাস্ট কোষ → পদতল ছাড়া বহিঃত্বকের সর্বত্র বিশেষ করে কর্ষিকার পেশি আবরণী কোষের ফাঁকে ফাঁকে ছড়ানো থাকে।

**04. হাইড্রার খাদ্য নয় কোনটি?** [MAT: 17-18]

A. সাইক্লপস B. ড্যাফনিয়া C. খণ্ডকায়িত প্রাণী D. ছোট ঘাস

**SDinfo** **হাইড্রার খাদ্য:**

- ক্রাস্টাসীয় সন্ধিপদী প্রাণী (প্রধান খাদ্য)
- মাছের ডিম
- কীটপতঙ্গের লার্ভা
- সাইক্লপস
- ড্যাফনিয়া
- খণ্ডায়িত প্রাণী
- ছোট ছোট কৃমি।

**05. দ্রুত চলাচলের জন্য *Hydra* কোন চলন পদ্ধতি ব্যবহার করে?** [MAT: 16-17]

A. Somersaulting B. Looping C. Crawling D. Gliding

**SAinfo** **সমারসল্টিং/ ডিগবাজি চলন:**

▣ সাধারণ ও দ্রুত চলন প্রক্রিয়া।

▣ দুটি লুপ গঠিত হয়।

▣ একটি ডিগবাজিতে দেহের দৈর্ঘ্যের প্রায় দ্বিগুণ দূরত্ব অতিক্রম করে।

**অন্যান্য অপশন সম্পর্কিত তথ্য:** সঠিক উত্তর ব্যতীত বাকি অপশনগুলোর পোস্টমর্টেম:

| | |
|---|---|
| **Looping/ হামাগুড়ি চলন** | • লম্বা দূরত্ব অতিক্রমের জন্য এটি ব্যবহৃত হয়।<br>• একটি লুপ গঠিত হয়।<br>• একটি হামাগুড়িতে দেহের দৈর্ঘ্য অপেক্ষা কম দূরত্ব অতিক্রম করে। |
| **গ্লাইডিং চলন** | • শামুকের ন্যায় চলন।<br>• সবচেয়ে ধীর গতির চলন। |
| **Crawling/ হেঁচড়ান** | • কর্ষিকার সাহায্যে কাছাকাছি কোন বস্তুকে আঁকড়ে ধরার প্রক্রিয়া।<br>• এ প্রক্রিয়ায় *Hydra*-র আরোহণ ও অবরোহণ সম্পন্ন হয়। |
| **ভাসা** | • গ্যাসীয় বুদবুদ সৃষ্টি করে।<br>• পানির পৃষ্টতলে ভেসে থাকে। |
| **নতমূখী/হাটা** | • হাইড্রা কর্ষিকাকে পায়ের মতো ব্যবহার করে চলন। |

**06. কোন প্রাণী অযৌন ও যৌন দুভাবেই প্রজনন সম্পন্ন করে?** [MAT: 15-16]

A. রুই মাছ B. হাইড্রা C. ঘাসফড়িং D. মৌমাছি

**SBinfo** **হাইড্রা ২ ভাবে জনন কাজ সম্পন্ন করে–**

| | |
|---|---|
| অযৌন জনন | • মুকুলোদগম<br>• বিভাজন: i. অনুদৈর্ঘ্য বিভাজন; ii. অনুপ্রস্থ বিভাজন |
| যৌন জনন | • জননাঙ্গ তৈরি • জননকোষ তৈরি<br>• নিষেক • পরিস্ফুটন |

- মুকুলোদগম হচ্ছে *Hydra*-র স্বাভাবিক জনন প্রক্রিয়া।
- বিভাজন স্বাভাবিক প্রক্রিয়া নয় কারণ এটি দৈবাৎ সংঘটিত হয়।

উল্লেখ্য মৌমাছি, রুইমাছ, ঘাসফড়িং কেবল যৌন উপায়ে প্রজনন সম্পন্ন করে।

**07. হাইড্রার মুকুল কী কাজে ব্যবহৃত হয়?** [MAT: 14-15]

A. অযৌন প্রজনন B. পুনরুৎপত্তি C. চলন D. যৌন প্রজনন

**SAinfo** হাইড্রার মুকুল অযৌন প্রজননের কাজে ব্যবহৃত হয়। প্রত্যেকটা মুকুল একেকটি নতুন সদস্যের জন্ম দেয়। এটি একটি স্বাভাবিক জনন প্রক্রিয়া।

**08. হাইড্রার মুকুল কি কাজে ব্যবহৃত হয়?** [MAT: 14-15]

A. অযৌন প্রজনন B. পুনরুৎপত্তি C. চলন D. যৌন প্রজনন

**SAinfo** **মুকুল-** গ্রীষ্মকালে, অনুকূল পরিবেশে, স্বাভাবিক অযৌন প্রক্রিয়ায় দেহের মধ্যবর্তী অঞ্চল হতে মুকুল সৃষ্টি হয়।

কাজ ঃ নতুন *Hydra* সদস্য সৃষ্টি (অযৌন প্রক্রিয়ায় )।

**অন্যান্য অপশন সম্পর্কিত তথ্য:** সঠিক উত্তর ব্যতীত বাকি অপশনগুলোর পোস্টমর্টেম:

▣ Hydra'র পুনরুৎপত্তির জন্য ইন্টারস্টিশিয়াল কোষ ব্যবহার করা হয়।

▣ চলন, শিকার ও আত্মরক্ষার জন্য নিডোসাইট কোষ ব্যবহার করা হয়।

▣ যৌন প্রজননের জন্য ইন্টারস্টিশিয়াল কোষ রূপান্তরিত হয়ে শুক্রাশয় ও ডিম্বাশয় সৃষ্টি হয়।

**09. কোনটি হাইড্রার চলন নয়?** [MAT: 13-14]

A. লুপিং B. গ্লাইডিং
C. ড্রপিং D. ক্রলিং

**S C info** **হাইড্রার চলনগুলো হল:**
(i) লুপিং (ii) সমারসল্টিং (iii) গ্লাইডিং (iv) ভাসা (v) সাঁতার (vi) ক্রলিং (vii) নতমুখী চলন (viii) ক্রমসংকোচন (ix) দেহের সংকোচন ও প্রসারণ।

**10. নিচের কোনটি গোলাপী বর্ণের হাইড্রা ?** [MAT: 08-09]

A. *Hydra vulgaris* B. *Hydra gangetica*
C. *Pelmatohydra oligactis* D. কোনটিই নয়

**S B info** *Hydra gangetica*: গোলাপী বর্ণের।

**অন্যান্য অপশন সম্পর্কিত তথ্য: সঠিক উত্তর ব্যতীত বাকি অপশনগুলোর পোস্টমর্টেম:**

- *Hydra vulgaris* : এটি হালকা বাদামী বা হলুদ বর্ণের বা বর্ণহীন।
- *Chlorohydra viridissima* : এটি সবুজ বর্ণের।
- *Pelmatohydra oligactis* : এটি দেখতে বাদামী বর্ণের।
- *Hydra gangetica* : এটি সাদা অথবা হালকা গোলাপী বর্ণের।

**11. হাইড্রা যখন তার দেহের ভর পদতলের উপর না রেখে কর্ষিকার উপর স্থাপন করে এবং কর্ষিকাকে পায়ের মতো ব্যবহার করে উল্টাভাবে ধীরে ধীরে চলে, তখন সেটি কি ধরনের চলন?** [MAT: 06-07]

A. গ্লাইডিং B. হেঁচড়ান
C. ভাসা D. নতমূখী

**S D info** **নতমূখী/হাটা:** হাইড্রা কর্ষিকাকে পায়ের মতো ব্যবহার করে চলন।

**অন্যান্য অপশন সম্পর্কিত তথ্য: সঠিক উত্তর ব্যতীত বাকি অপশনগুলোর পোস্টমর্টেম:**

| | |
|---|---|
| **Crawling/ হেঁচড়ান** | • কর্ষিকার সাহায্যে কাছাকাছি কোন বস্তুকে আঁকড়ে ধরার প্রক্রিয়া।<br>• এ প্রক্রিয়ায় *Hydra*-র আরোহণ ও অবরোহণ সম্পন্ন হয়। |
| **ভাসা** | • গ্যাসীয় বুদবুদ সৃষ্টি করে।<br>• পানির পৃষ্টতলে ভেসে থাকে। |
| **গ্লাইডিং চলন** | • শামুকের ন্যায় চলন।<br>• সবচেয়ে ধীর গতির চলন। |

**12. নিডোব্লাস্টের কোন অংশ ট্রিগারের মত কাজ করে?** [MAT: 06-07]

A. নেমাটোসিস্ট B. অপারকুলাম
C. নিডোসিল D. পেশীসূত্র

**S C info** নিডোসাইট কোষের মুক্ত প্রান্তের শক্ত, দৃঢ়, সংবেদনশীল কাঁটাটি নিডোসিল। এটি ট্রিগারের মতো কাজ করে ফলে প্যাঁচানো সূত্রকটি বাইরে বেরিয়ে আসে।

**অন্যান্য অপশন সম্পর্কিত তথ্য: সঠিক উত্তর ব্যতীত বাকি অপশনগুলোর পোস্টমর্টেম:**

**অপারকুলাম:** স্বাভাবিক অবস্থায় এটি ঢাকনার মতো কাজ করে।
**নেমাটোসিস্ট:** এটি হিপনোক্সিনে পূর্ণ থাকে।
**পেশীসূত্র:** কোষের সাইটোপ্লাজম ও নেমাটোসিস্টের প্রাচীরে সংকোচনশীল কিছু পেশীতন্তু থাকে।

**13. হাইড্রার কর্ষিকা ও নেমাটোসিস্ট পারস্পরিক সহযোগিতায় যে কাজটিতে অংশ গ্রহণ করে-** [MAT: 02-03]

A. চলন B. খাদ্য সংগ্রহ
C. আত্মরক্ষা C. সবগুলিই

**S D info** হাইড্রার কর্ষিকা ও নেমাটোসিস্ট পারস্পরিক সহযোগিতায় চলন, আত্মরক্ষা ও খাদ্য সংগ্রহ করে।

**14. সিলেন্টারেটা জাতীয় প্রাণীদের দেহে নানান ধরণের নিমাটোসিস্ট সনাক্ত করা হয়েছে, হাইড্রাতে যেটি পাওয়া যায় না সেটি হচ্ছে -** [MAT: 00-01]

A. স্টেরিওলিন গ্লুটিন্যান্ট B. স্ট্রেপটোলিন গ্লুটিন্যান্ট
C. স্টেরিওগ্যাস্ট্রুলা D. ভলভেন্ট

**S C info** নতুন Hydra পরিস্ফুটনরত অবস্থায় মাতৃদেহের সাথে সংযুক্ত গ্যাস্ট্রুলাকে স্টেরিওগ্যাস্ট্রুলা বলা হয়।

**অন্যান্য অপশন সম্পর্কিত তথ্য: সঠিক উত্তর ব্যতীত বাকি অপশনগুলোর পোস্টমর্টেম:**

*Hydra* তে চার ধরনের নেমাটোসিস্ট থাকে।

- স্টিনোটিল/পেনিট্র্যান্ট- বৃহত্তম নেমাটোসিস্ট
- ভলভেন্ট-শিকারকে জড়িয়ে ধরে রাখতে সাহায্য করে।
- স্ট্রেপটোলিন গ্লুটিন্যান্ট - সূত্রক, লম্বা, আঠলো রস ক্ষরন করে, শিকারকে জড়িয়ে ধরে রাখে।
- স্টেরিওলিন গ্লুটিন্যান্ট- ক্ষুদ্রতম নেমাটোসিস্ট, শিকার আটকে রাখতে সাহায্য করে।

**15. হাইড্রার ইন্টারস্টিশিয়াল কোষের কাজ–** [MAT: 96-97]

A. আবরণী কোষের মতো দেহাবরণ সৃষ্টি করে দেহকে রক্ষা করে
B. ক্ষণপদ সৃষ্টি করে চলনে অংশগ্রহণ করে
C. পুনরুৎপত্তি ও মুকুল সৃষ্টিতে অংশ নেয়
D. বুদবুদ সৃষ্টি করে ভাসতে সাহায্য করে

**S C info** **ইন্টারস্টিশিয়াল কোষ:** মুকুল, শুক্রাশয় ও ডিম্বাশয়সহ দেহের যে কোন অংশ পুনর্গঠনে সক্রিয় ভূমিকা পালন করে।

**16. হাইড্রার বহিঃত্বক ও অন্তঃত্বকের মধ্যবর্তী ত্বককে কী বলে?** [MAT: 95-96]

A. মেসোডার্ম B. মেসেনকাইমা C. মেসোগ্লিয়া D. মেসেনট্রি

**S C info** হাইড্রা নিডারিয়া পর্বভুক্ত প্রাণী। নিডারিয়া পর্বের প্রাণীদের দেহে এপিডার্মিস ও গ্যাস্ট্রোডার্মিসের মাঝে অবস্থিত অকোষীয় স্তরকে মেসোগ্লিয়া (Mesoglea) বলে।

**17. হাইড্রার বেলায় কোনটি সত্য নয়?** [MAT: 95-96]

A. স্বাভাবিক প্রজনন প্রক্রিয়া মুকুলোদগম
B. দ্রুত চলন প্রক্রিয়ার নাম লুপিং
C. বহিঃত্বক ও অন্তঃত্বকের মাঝখানে অকোষীয় স্তরটির নাম মেসোগ্লিয়া
D. দেহাভ্যন্তরে পরিপাক সংবহন গহ্বরটি সিলেন্টেরন

**S B info** **Looping/ হামাগুড়ি চলন:**

- লম্বা দূরত্ব অতিক্রমের জন্য এটি ব্যবহৃত হয়।
- একটি লুপ গঠিত হয়।
- একটি হামাগুড়িতে দেহের দৈর্ঘ্য অপেক্ষা কম দূরত্ব অতিক্রম করে।
- এটি ধীর প্রক্রিয়া।

**18. হাইড্রার কোন কোষ শুক্রাণু ও ডিম্বাণু সৃষ্টি করে?** [MAT: 94-95]

A. নিডোব্লাস্ট কোষ B. জনন কোষ
C. গ্রন্থি কোষ D. ইন্টারস্টিশিয়াল কোষ

**S D info** **ইন্টারস্টিশিয়াল কোষ:** মুকুল, শুক্রাশয় ও ডিম্বাশয়সহ দেহের যে কোন অংশ পুনর্গঠনে সক্রিয় ভূমিকা পালন করে।

**অন্যান্য অপশন সম্পর্কিত তথ্য: সঠিক উত্তর ব্যতীত বাকি অপশনগুলোর পোস্টমর্টেম:**

**১. নিডোব্লাস্ট কোষের কাজ:**
i. Hydra'র শিকার অসাড় করা ও ধরার কাজে ব্যবহৃত হয়।
ii. চলনে সহায়তা করে।
iii. আত্মরক্ষায় ব্যবহৃত হয়।
iv. প্রাণীকে কোনো বস্তু আঁকড়ে ধরার কাজে সাহায্য করে।

**২. গ্রন্থি কোষের কাজ:**
i. মিউকাস ক্ষরণ করে দেহকে কোনো বস্তুর সঙ্গে লেগে থাকতে সাহায্য করে।
ii. বুদবুদ সৃষ্টি করে ভাসতে সাহায্য করে।
iii. মুখছিদ্রের গ্রন্থিকোষের ক্ষরণ খাদ্য গলাধকরণে সাহায্য করে।

**৩. জনন কোষের কাজ:** যৌন জননে অংশগ্রহণ করা।

**19. হাইড্রার প্রজনন হয়–** [MAT: 94-95]

A. অযৌন উপায়ে
B. দ্বিবিভাজন, মুকুলোদগম ও যৌন উপায়ে
C. প্রতিকূল পরিবেশে বহুবিভাজন দ্বারা
D. অনুকূল পরিবেশে দ্বিবিভাজন দ্বারা

**S B info** **হাইড্রা ২ ভাবে জনন কাজ সম্পন্ন করে–**

| | |
|---|---|
| অযৌন জনন | • মুকুলোদগম<br>• বিভাজন: i. অনুদৈর্ঘ্য বিভাজন; ii. অনুপ্রস্থ বিভাজন |
| যৌন জনন | • জননাঙ্গ তৈরি • জননকোষ তৈরি<br>• নিষেক • পরিস্ফুটন |

**20. হাইড্রা অযৌন প্রজনন সম্পন্ন করে কোন প্রক্রিয়ায় ?** [MAT: 93-94]

A. মুকুলোদগম
B. দ্বি-বিভাজন
C. পার্থেনোজেনেসিস
C. কোনটি নয়

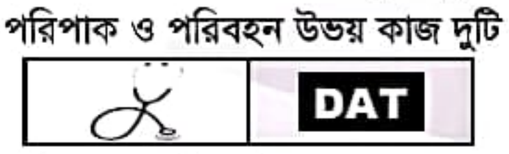
**S A & B info** **অযৌন জনন:**

• মুকুলোদগম • বিভাজন: i. অনুদৈর্ঘ্য বিভাজন; ii. অনুপ্রস্থ বিভাজন

**21. পরিপাক ও পরিবহনের কাজ দুটি সম্পন্ন করে–** [MAT: 90-91]

A. হিমোসিল B. লসিকা C. সিলেন্টেরন D. রক্তরস

**S C info** সিলেন্টেরনকে বলা হয় গ্যাস্ট্রোভাস্কুলার বা পরিপাক সংবহন গহ্বর। অর্থাৎ এটি পরিপাক ও পরিবহন উভয় কাজ দুটি সম্পন্ন করে।




**01. নিচের কোন কোষটি হাইড্রার এপিডার্মিস (Epidermis) এর অংশ নয়?** [DAT: 19-20]

A. ইন্টারস্টিশিয়াল কোষ
B. ক্ষণপদীয় কোষ
C. সংবেদীয় কোষ
D. স্নায়ু কোষ

**S B info** **হাইড্রার এপিডার্মিসের কোষসমূহ:**

• পেশি-আবরণী কোষ • ইন্টারস্টিশিয়াল কোষ
• সংবেদী কোষ • স্নায়ু কোষ
• গ্রন্থি কোষ • জনন কোষ
• নিডোসাইট

**অন্যান্য অপশন সম্পর্কিত তথ্য:** সঠিক উত্তর ব্যতীত বাকি অপশনগুলোর পোস্টমর্টেম:

▣ গ্যাস্ট্রোডার্মিসের কোষ সমূহ:

• পুষ্টি কোষ • ইন্টারস্টিশিয়াল কোষ
• সংবেদী কোষ • স্নায়ু কোষ • গ্রন্থি কোষ

**02. হাইড্রার এন্ডোডার্মিসের যেকোনো কোষ তৈরি করতে পারে কোনটি?** [DAT: 18-19]

A. পুষ্টি কোষ
B. ইন্টারস্টিশিয়াল কোষ
C. গ্রন্থি কোষ
D. সংবেদী কোষ

**S B info** **ইন্টারস্টিশিয়াল কোষ:** এন্ডোডার্মিসের প্রয়োজনীয় যেকোনো কোষ গঠন করে।

**অন্যান্য অপশন সম্পর্কিত তথ্য:** সঠিক উত্তর ব্যতীত বাকি অপশনগুলোর পোস্টমর্টেম:

| কোষের নাম | কাজ |
|---|---|
| পুষ্টি কোষ/পেশি আবরণী কোষ | • পেশি প্রবর্ধনগুলো সংকোচন-প্রসারণের মাধ্যমে দেহকে সরু ও মোটা করে।<br>• মুখ ও কর্ষিকার গোড়ায় অবস্থিত পেশি-প্রবর্ধনগুলো স্ফিংস্টার এর মতো কাজ করে।<br>• অন্তঃস্থ খাদ্যগহ্বর পরিপাক করে। |
| গ্রন্থি কোষ | • খাদ্য গলাধঃকরণে সাহায্য করে। |
| সংবেদী কোষ | • পানির সাথে সিলেন্টোরনে প্রবেশিত খাদ্য ও অন্যান্য পদার্থের গুণাগুণ যাচাই করে স্নায়ুকোষে প্রেরণ করে এবং স্নায়ুগুলো উপযুক্ত প্রতিক্রিয়া ব্যক্ত করে। |
| স্নায়ু কোষ | • সংবেদী কোষে সংগৃহীত উদ্দীপনা স্থানান্তর করা। |

**03. হাইড্রার দেহের ক্ষুদ্রতম নেমাটোসিস্ট কোনটি?** [DAT: 17-18]

A. স্টেরিওলিন গ্লুটিন্যান্ট
B. স্ট্রেপটোলিন গ্লুটিন্যান্ট
C. ভলভেন্ট
D. স্টিনোটিল

**S B info** হাইড্রার দেহের ক্ষুদ্রতম নেমাটোসিস্ট→স্টেরিওলিন গ্লুটিন্যান্ট।

**অন্যান্য অপশন সম্পর্কিত তথ্য:** সঠিক উত্তর ব্যতীত বাকি অপশনগুলোর পোস্টমর্টেম:

▣ হাইড্রার দেহের বৃহত্তম নেমাটোসিস্ট→স্টিনোটিল পেনিট্র্যান্ট।

**04. কোনটি হাইড্রার জন্য সঠিক নয়?** [DAT: 06-07]

A. সুচ দিয়ে হাইড্রাকে খোঁচা দিলে এর দেহের অংশবিশেষ বা সম্পূর্ণ দেহ প্রসারিত হয়।
B. হাইড্রা বিশ্বজনীন মিঠাপানির, মুক্তজীবী ও মাংসাশী প্রাণী
C. লম্বা দূরত্ব অতিক্রমের জন্য হাইড্রা সাধারণত হামাগুড়ির সাহায্যেই চলে
D. সালোকসংশ্লেষণ প্রক্রিয়ায় শৈবাল যে $O_2$ নির্গত করে, হাইড্রা তা শ্বসনে ব্যবহার করে

**S A info** একটি পাতলা সুচ দিয়ে হাইড্রাকে স্পর্শ করলে, স্নায়ুকোষ গুলির উদ্দীপনা একটি স্নায়ুকোষ থেকে অন্য স্নায়ুকোষে যায় এবং সেগুলি থেকে ত্বক পেশি কোষে সঞ্চারিত হয় যার কারণে পেশিতন্তু সংকুচিত হয় ফলে দেহও সংকুচিত হয়।

**05. নিম্নের কোনটি বহুকোষী প্রাণি নয়-** [DAT: 04-05]

A. হাইড্রা ভালগারিস
B. এন্টামিবা হিস্টোলাইটিকা
C. হোমো সেপিয়ানস
D. টিউনিলোসা ইলিশা

**S B info** এন্টামিবা হিস্টোলাইটিকা একটি এককোষী প্রাণী যা মানুষের অ্যামিবিয়াসিস রোগ সৃষ্টি করে। হাইড্রা ভালগারিস, হোমো সেপিয়ানস, টিউনিলোসা ইলিশা বহুকোষী।

**06. কোন প্রাণীটি দ্বিস্তরী -** [DAT: 04-05]

A. জোঁক B. হাইড্রা C. ম্যালেরিয়া জীবাণু D. ফিতাকৃমি

**S B info** হাইড্রা এর দেহ প্রাচীরের কোষগুলো দুটি স্তরে বিন্যস্ত। বাইরের স্তরটি এপিডার্মিস এবং ভেতরেরটি গ্যাস্ট্রোডার্মিস। এই দুই স্তরের মাঝখানে অকোষীয় মেসোগ্লিয়া থাকে।

**07. হাইড্রার যৌন জননের বেলায় যেটি সত্য নয়?** [DAT: 99-00]

A. হাইপোস্টোমের কাছাকাছি এক বা একাধিক শুক্রাশয় সৃষ্টি হয়
B. উভলিঙ্গ হলেও এদের স্ব-নিষেক ঘটে না
C. ডিম্বাণুর ইন্টারস্টিশিয়াল কোষ মিয়োসিস প্রক্রিয়ায় বিভাজিত হয়ে উওগোনিয়াম গঠন করে
D. প্রতিটি পরিণত শুক্রাণু একটি মস্তক, একটি মধ্যমণ্ড এবং একটি লেজ নিয়ে গঠিত

**S C info** ইন্টারস্টিশিয়াল কোষ মাইটোসিস প্রক্রিয়ায় বিভাজিত হয়ে উওগোনিয়া গঠন করে।

**08. কোনটি হাইড্রার জন্য সঠিক?** [DAT: 98-99]

A. বহিঃত্বকের বাহিরের স্তরকে মেসোগ্লিয়া বলে
B. হাইড্রা লোনা পানির প্রাণী
C. আবরণী পেশিকোষের ভিতরের প্রান্তে সংকোচনশীল তন্তু মায়োনিম নামে পরিচিত
D. বহিঃত্বকের স্নায়ুকোষগুলো একপ্রান্তীয়

**S C info** হাইড্রার এপিডার্মিস ও গ্যাস্ট্রোডার্মিসের মাঝে অকোষীয় মেসোগ্লিয়া স্তর।

• হাইড্রা মিঠা পানিতে (খাল, বিল, পুকুর, হ্রদ, ঝর্ণা) নিমজ্জিত কঠিন বস্তু এবং জলজ উদ্ভিদের পাতার নিচের তলে সংলগ্ন হয়ে নিম্নমুখী হয়ে ঝুলে থাকে।
• এপিডার্মিস বা বহিঃত্বকের কোষসমূহ একটি পাতলা ও নমনীয় কিউটিকল-এ আবৃত।

**09. হাইড্রার দেহগহ্বরকে গ্যাস্ট্রোভাস্কুলার গহ্বর বলা হয় কেন?** [DAT: 97-98]

A. এটি রেচনে সহায়তা করে
B. এটি পৌষ্টিকততন্ত্র ও সংবহনতন্ত্রের কাজ করে
C. এটি শুধু সংবহনতন্ত্রে হিসেবে কাজ করে
D. কোনোটিই নয়

**S B info** হাইড্রা দ্বিস্তরী প্রাণী। হাইড্রা দেহের কেন্দ্রস্থলে যে লম্বাকার একটি গহ্বর থাকে সিলেন্টোরণ বলে। এতে খাদ্যের বহুকোষীয় পরিপাক এবং খাদ্যসার, শ্বসন ও রেচন পদার্থ পরিবাহিত হয় ফলে একে গ্যাস্ট্রোভাস্কুলার গহ্বর বা পরিপাক সংবহন গহ্বর বলা হয়।

**10. হাইড্রার স্নায়ুকোষ–** [DAT: 96-97]

A. বিক্ষিপ্তভাবে পুষ্টি কোষের ফাঁকে ফাঁকে অবস্থান করে
B. পেশি আবরণী কোষের ফাঁকে ফাঁকে অবস্থান করে
C. অন্তঃত্বকের বেশির ভাগ অংশ জুড়ে অবস্থিত
D. মেসোগ্লিয়া ঘেঁষে অবস্থিত

**S D info** স্নায়ুকোষ→এসব কোষ মেসোগ্লিয়া ঘেঁষে অবস্থিত, অনিয়ত আকারবিশিষ্ট এবং একটি ক্ষুদ্র কোষদেহ ও দুই বা ততোধিক সূক্ষ্ম শাখান্বিত স্নায়ুতন্তু নিয়ে গঠিত। তন্তুগুলো পরস্পর মিলে স্নায়ুজালিকা গঠন করে।

**অন্যান্য অপশন সম্পর্কিত তথ্য: সঠিক উত্তর ব্যতীত বাকি অপশনগুলোর পোস্টমর্টেম:**

**Hydra'র এপিডার্মিসের:**

১. **সংবেদী কাষ:** পেশী আবরণী কোষের ফাঁকে ফাঁকে সমকোণে ও বিক্ষিপ্তভাবে ছড়ানো থাকে। তবে কর্ষিকা, হাইপোস্টোম ও পাদ চাকতির চারদিকে বেশি দেখা যায়।
২. **গ্রন্থি কোষ:** মুখছিদ্রের চারদিকে ও পাদ চাকতিতে প্রচুর দেখা যায়।
৩. **নিডোসাইট:** পদতল ছাড়া বহিঃত্বকের সর্বত্র বিশেষ করে কর্ষিকায় অনুপ্রবিষ্ট থাকে।
৪. **ইন্টারস্টিশিয়াল কোষ:** পেশী আবরণী কোষের ফাঁকে ফাঁকে, গুচ্ছাকারে, মেসোগ্লিয়া ঘেষে অবস্থান করে।

**11. হাইড্রার অযৌন প্রজননের স্বাভাবিক প্রক্রিয়া কোনটি?** [DAT: 95-96]

A. দ্বিবিভাজন B. বহুবিভাজন
C. স্পোরোলেশন D. মুকুলোদগম

**S D info** অযৌন জনন:

- মুকুলোদগম
- বিভাজন: i. অনুদৈর্ঘ্য বিভাজন; ii. অনুপ্রস্থ বিভাজন

## TOPIC 02 ঘাসফড়িং

MAT

**01. ঘাসফড়িং এর কোন গ্রন্থি থেকে জুভেনাইল হরমোন ক্ষরিত হয়?** [MAT: 2021-22]

A. প্রোথোরাসিক গ্রন্থি B. কর্পোরা কার্ডিয়াকা
C. ইন্টারসেরিব্রাল গ্রন্থিকোষ D. কর্পোরা অ্যালাটা

**S D info** কর্পোরা অ্যালাটা থেকে নিম্ফ দশায় ক্ষরিত Juvenile Hormone নিম্ফদশার বৈশিষ্ট্য নির্ধারণ করে।

▣ প্রোথোরাসিক গ্রন্থি: একডাইসন হরমোন ক্ষরণ করে।
▣ কর্পোরা কার্ডিয়াকা: গ্রোথ হরমোন নিঃসরণ করে।
▣ ইন্টারসেরিব্রাল গ্রন্থিকোষ: প্রোথোরাসিকোট্রপিক হরমোন ক্ষরণ করে।

**02. ঘাসফড়িং এর রক্ত কণিকার নাম কি?** [MAT: 2020-21]

A. Hemocyte B. Thrombocyte
C. Leukocyte D. Erythrocyte

**S A Why** বর্ণহীন প্লাজমা এবং এর মধ্যে ভাসমান অসংখ্য বর্ণহীন রক্তকণিকা বা হিমোসাইট (বর্ণহীন শ্বেতকণিকা) নিয়ে ঘাসফড়িং-এর রক্ত গঠিত। রক্ত হিমোসিল নামক গহ্বরে লসিকার সাথে মিশ্রিত অবস্থায় থাকে বলে ঘাসফড়িংসহ বিভিন্ন পতঙ্গের রক্তকে হিমোলিম্ফ বলে। হিমোগ্লোবিন বা অন্য কোন ধরনের শ্বাসরঞ্জক না থাকায় এর রক্ত বর্ণহীন, শ্বসনে তেমন কোন ভূমিকা রাখে না।

◈ **Thrombocyte:** মানুষসহ অন্যান্য উন্নত প্রাণিদেহে বিদ্যমান অণুচক্রিকা বা প্লেইটলেট। যার প্রধান কাজ রক্ততঞ্চন ঘটানো।
◈ **Leukocyte:** মানুষসহ অন্যান্য উন্নত প্রাণিদেহে বিদ্যমান শ্বেত রক্তকণিকা। যার প্রধান কাজ মানবদেহের প্রতিরক্ষা ব্যবস্থা তৈরি করা।
◈ **Erythrocyte:** মানুষসহ অন্যান্য উন্নত প্রাণিদেহে বিদ্যমান লোহিত রক্তকণিকা। যার প্রধান কাজ অক্সিজেন পরিবহন করা।

**03. ঘাসফড়িংয়ের পুঞ্জাক্ষির কোন অংশটি আলো গ্রহণ করে?** [MAT: 18-19]

A. কর্ণিয়া B. র‍্যাবডোম
C. কর্ণিয়াজেন কোষে D. ক্রিস্টালাইন কোণ কোষ

**S B info** ঘাসফড়িং এর পুঞ্জাক্ষির র‍্যাবডোম আলো গ্রহণ করে।

**অন্যান্য অপশন সম্পর্কিত তথ্য: সঠিক উত্তর ব্যতীত বাকি অপশনগুলোর পোস্টমর্টেম:**

▣ **ঘাসফড়িংয়ের পুঞ্জাক্ষির বিভিন্ন অংশের কাজ:**

- কর্ণিয়া → লেন্সের মতো কাজ করে।
- কর্ণিয়াজেন কোষ → এদের ক্ষরণ থেকে কর্ণিয়া সৃষ্টি হয়।
- ক্রিস্টালাইন কোণ কোষ→ এসব কোষের ক্ষরণ থেকে ক্রিস্টালাইন কোণ গঠিত হয়।

**04. ঘাসফড়িংয়ের রক্ত সংবহনতন্ত্রের অংশ নয় কোনটি?** [MAT: 17-18]

A. হিমোসিল B. সম্মুখ বাহিকা
C. পৃষ্ঠীয় বাহিকা D. হিমোলিম্ফ

**S B info** ঘাসফর্ড়িয়ের রক্ত সংবহনতন্ত্র:
(i) হিমোসিল (ii) হিমোলিম্ফ/রক্ত (iii) পৃষ্ঠীয় বাহিকা।

**05. কোনটি ঘাসফড়িং এর মস্তকের বহিঃকঙ্কালের অংশ নয়?** [MAT: 16-17]

A. জেনা B. এপিক্রেনিয়াম
C. ওসেলি D. ভার্টেক্স

**S C info** ঘাসফড়িংয়ের মস্তকের বহিঃকঙ্কালের নাম হেড ক্যাপসুল বা এপিক্রেনিয়াম।

**মস্তকের বহিঃকঙ্কাল বিভিন্ন অংশে বিভক্ত:**
(i) পৃষ্ঠদেশের ত্রিকোণাকার ভার্টেক্স (ii) দুপাশে অবস্থিত জেনা (iii) কপালের দিকে চওড়া ফ্রন্স (iv) ফ্রন্সের নিচে আয়তাকার ক্লাইপিয়াস।
ঘাসফড়িংয়ের মস্তক একজোড়া পুঞ্জাক্ষি, তিনটি সরলাক্ষি/ওসেলি, একজোড়া অ্যান্টেনা ও এক সেট মুখোপাঙ্গ বহন করে। তবে তা বহিঃকঙ্কালের অংশ নয়।

**06. ঘাসফড়িং এর অগ্রভাগের সরু ও শক্ত ডানাদ্বয়কে কী বলে?** [MAT: 15-16]

A. স্টার্নাম B. টার্সাস
C. ট্রক্যান্টার D. টেগমিনা

**S D info** টেগমিনা বা এলিট্রা: ঘাসফড়িং এর অগ্রভাগের সরু ও শক্ত ডানা।

**অন্যান্য অপশন সম্পর্কিত তথ্য: সঠিক উত্তর ব্যতীত বাকি অপশনগুলোর পোস্টমর্টেম:**

▣ **স্টার্নাম:** দেহখণ্ডকের অঙ্কদেশীয় পাত।
▣ ঘাসফড়িং এর পা পাঁচ খন্ডে বিভক্ত। যথা: কক্সা, ট্রোক্যান্টার ফিমার, টিবিয়া, টার্সাস।

DAT

**01. ঘাসফড়িং-এর স্পাইরাকল কে ঘিরে রাখে কোনটি?** [DAT: 2020-21]

A. পেরিট্রিম B. অপারকুলাম
C. টিনিডিয়া D. ইন্টিমা

**S A Why** ঘাসফড়িং এর দেহের উভয় পাশে মোট দশ জোড়া শাসরন্ধ্র/স্পাইরাকল রয়েছে। এর মধ্যে দুজোড়া বক্ষীয় অঞ্চলে এবং আটজোড়া উদরীয় অঞ্চলে অবস্থিত। প্রতিটি স্পাইরাকল ডিম্বাকর ছিদ্র বিশেষ এবং পেরিট্রিম নামক কাইটিননির্মিত প্রাচীরে পরিবেষ্টিত।

◈ **অপারকুলাম:** স্বাভাবিক অবস্থায় নেমাটোসিস্টের সূত্রক ও থলি যে ঢাকনা দ্বারা ঢাকা থাকে তাকে অপারকুলাম বলে।
◈ **টিনিডিয়া:** প্রধান প্রধান ট্রাকিয়াগুলোর অভ্যন্তরে ইন্টিমা সর্পিলাকারে পেঁচিয়ে টিনিডিয়া নামক গঠন সৃষ্টি করে। এর ফলে ট্রাকিয়া চুপসে যায় না।
◈ **ইন্টিমা:** ট্রাকিয়ার অভ্যন্তরভাগে কিউটিকল নির্মিত স্তর।

**02. নিচের কোনটি ঘাসফড়িং এর পশ্চাৎ পোষ্টিকনালির অংশ?** [DAT: 19-20]

A. গলবিল B. গীজার্ড C. ইলিয়াম D. ক্রপ

**S C info** পশ্চাৎ-পোষ্টিকনালি বা প্রোক্টোডিয়াম এর অংশ: ইলিয়াম, কোলন, রেকটাম বা মলাশয় ও পায়ুছিদ্র।

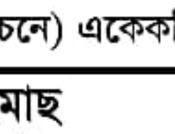
**অন্যান্য অপশন সম্পর্কিত তথ্য: সঠিক উত্তর ব্যতীত বাকি অপশনগুলোর পোস্টমর্টেম:**

▣ অগ্র-পোষ্টিকনালি বা স্টোমোডিয়াম এর অংশ: মুখছিদ্র, গলবিল, গ্রাসনালি, ক্রপ ও গিজার্ড বা প্রোভেন্ট্রিকুলাস।
▣ মধ্য-পোষ্টিকনালি বা মেসেন্টেরন এর অংশ: পাকস্থলি।

**03. বাংলাদেশে সন্ধানপ্রাপ্ত ঘাসফড়িংয়ের প্রজাতির সংখ্যা কত?** **[DAT: 18-19]**

A. দুই হাজারটি B. বিশ হাজারটি
C. বিশটি D. দুই শতটি

**SCinfo** পৃথিবীতে প্রায় বিশ হাজার প্রজাতির ঘাসফড়িং শনাক্ত করা হয়েছে যার মধ্যে বিশ প্রজাতির সন্ধান পাওয়া গেছে বাংলাদেশে।

 AFMC

**01. লার্ভা (Lerva) কে সচারচর কী নামে ডাকা হয়?** **[AFMC: 2021-22]**

A. Nymph B. Nematoda
C. Cnidaria D. Embryo

**SAWhy** পতঙ্গের ভ্রূণের ক্ষেত্রে শিশু অবস্থার প্রাণীকে লার্ভা বলে। অসম্পূর্ণ রূপান্তরে শিশু অবস্থায় প্রাণীকে নিম্ফ বলে।

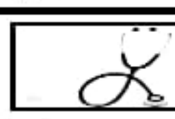
▣ Nematoda: গোল কৃমি নামে পরিচিত।
▣ Cnidaria: সমুদ্রের ফুল নামে পরিচিত।
▣ Embryo: পুং ও স্ত্রী গ্যামেটের নিষেকের ফলে যে জাইগোট তৈরি হয়, তাই ভ্রূণ।

**02. ঘাসফড়িং এর পুঞ্জাক্ষিতে কতটি ওমাটিডিয়ামের রয়েছে?** **[AFMC: 2020-21]**

A. 1200-1800 B. 500-600
C. 1000 D. 900

**SAWhy** ঘাসফড়িংয়ের মাথার পৃষ্ঠভাগের উভয় পাশে অবস্থিত বড়, বৃন্তহীন, উত্তল, কালো অংশকে পুঞ্জাক্ষি বলে। প্রত্যেক পুঞ্জাক্ষি প্রায় দু'হাজার (প্রজাতিভেদে সংখ্যা বিভিন্ন) ষড়ভূজাকার ওমাটিডিয়া নিয়ে গঠিত। প্রতিটি ওমাটিডিয়াম (একবচনে) একেকটি দর্শন একক হিসেবে কাজ করে।

## TOPIC 03 রুইমাছ

 MAT

**01. কোন ধমনি রুই মাছের বক্ষ পাখনাতে (Pectoral fin) রক্ত সরবরাহ করে?** **[DAT: 2020-21]**

A. ইলিয়াক ধমনি B. রেনাল ধমনি
C. কডাল ধমনি D. সাবক্ল্যাভিয়ান ধমনি

**SDWhy** রুইমাছের কানকোর ঠিক পেছনে দেহকান্ডের সম্মুখ পার্শ্বদিকে একজোড়া বক্ষ পাখনা (Pectoral fin) রয়েছে। প্রতিটি পাখনা ১৭-১৮টি পাখনা-রশ্মিযুক্ত। রুইমাছের বক্ষ পাখনায় রক্ত সরবরাহ করে সাবক্ল্যাভিয়ান ধমনি।

**রুই মাছের বিভিন্ন ধমনীর রক্ত পরিবহনের স্থান:**

| ধমনীর নাম | পরিবহনের স্থান |
|---|---|
| সাবক্ল্যাভিয়ান ধমনি | বক্ষপাখনা ও বক্ষচক্র |
| ইলিয়াক ধমনি | শ্রোণী পাখনা |
| কড্যাল ধমনি | পুচ্ছ পাখনা বা লেজ |
| সিলিয়াকো-মেসেন্টারিক ধমনি | পাকস্থলি, অন্ত্র, যকৃত, অগ্ন্যাশয়, মলাশয় |
| প্যারাইটাল ধমনি | দেহ প্রাচীর |
| রেনাল ধমনি | বৃক্ক |

**02. রুই মাছের আঁইশ কোন ধরনের?** **[MAT: 18-19]**

A. প্ল্যাকয়েড B. সাইনয়েড
C. টিনয়েড D. সাইক্লয়েড

**SDinfo** **রুই মাছ সম্পর্কিত কিছু গুরুত্বপূর্ণ তথ্য:**

- দেহ স্ট্রিমলাইন্ড
- পুচ্ছ পাখনা হোমোসার্কাল প্রকৃতির
- রুই মাছের হৃৎপিণ্ডকে শিরা হৃৎপিণ্ড বলে
- রুই মাছের ক্লিভেজ মেরোব্লাস্টিক ধরনের।

**অন্যান্য অপশন সম্পর্কিত তথ্য:** সঠিক উত্তর ব্যতীত বাকি অপশনগুলোর পোস্টমর্টেম:

▣ Chondricthyes শ্রেণির মাছের আঁইশ প্লাকয়েড।
▣ Sarcopterygii শ্রেণির মাছের আঁইশ গ্যানয়েড।

**03. স্ত্রী রুইমাছ ডিম পাড়ে কখন?** **[MAT: 17-18]**

A. জানুয়ারি-মার্চ মাস B. ফেব্রুয়ারি-মে মাস
C. জুন-আগস্ট মাস D. সেপ্টেম্বর-জানুয়ারি মাস

**SCinfo** স্ত্রী রুইমাছ সাধারণত বর্ষাকাল (জুন-জুলাই) মাছে প্রজননের জন্য তৈরি হয়।

▣ এদের অভিপ্রায়ন প্রোটামোড্রমাস ধরনের।
▣ ডিম ছাড়া ও শুক্রাণু নিঃসরণ প্রক্রিয়াকে স্পনিং বলে।
▣ প্রজননের ঋতুতে মাছের ডিম উৎপাদনের ক্ষমতাকে ফিকান্ডিটি বলে।

**04. রুই মাছের আঁইশের বৃদ্ধি কোন সময়ে বেশি হয়?** **[MAT: 16-17]**

A. বর্ষাকালে B. শরৎকালে
C. শীতকালে D. বসন্তকালে

**SDinfo** রুইমাছের আঁইশের বৃদ্ধি সাধারণত বসন্তকালে ও গ্রীষ্মে বেশি হয়।

DAT

**01. রুই মাছের হৃৎপিণ্ডকে কী নামে অভিহিত করা হয়?** **[DAT: 18-19]**

A. দ্বিচক্র হৃৎপিণ্ড B. শিরা হৃৎপিণ্ড
C. বহুচক্র হৃৎপিণ্ড D. ধমনি হৃৎপিণ্ড

**SBinfo** রুই মাছের হৃৎপিণ্ড দুই প্রকোষ্ঠবিশিষ্ট-একটি অ্যাট্রিয়াম ও একটি ভেন্ট্রিকল। রুই মাছ কেবল $CO_2$ সমৃদ্ধ রক্ত বহন করে বলে রুইমাছের হৃৎপিণ্ডকে ভেনাস হার্ট বা শিরা হৃৎপিণ্ড বলে।

**02. কত সেলসিয়াস তাপমাত্রার নিচে রুই মাছ বাঁচতে পারে না?** **[DAT: 16-17]**

A. 24°C B. 16°C
C. 14°C D. 20°C

**SCinfo** রুই মাছের প্রজননের সময় নদীর পানির তাপমাত্রা থাকে ২৪ – ২৮ ডিগ্রি সেলসিয়াসের মধ্যে। রুইমাছ ১৪ ডিগ্রি সেলসিয়াস তাপমাত্রার নিচে বাঁচতে পারে না।

AFMC

**01. কোন প্রাণীর হৃৎপিন্ডকে ভেনাস হার্ট বলে?** **[AFMC: 2021-22]**

A. মানুষ B. হাইড্রা
C. রুই মাছ D. ঘাস ফড়িং

**SCWhy** রুইমাছের হৃদপিন্ড দ্বি-প্রকোষ্ঠবিশিষ্ট হওয়ার কারণে হৃদপিন্ডে একবর্তী সংবহন দেখা যায়। শুধুমাত্র $CO_2$ পরিবাহিত হয় বলে একে ভেনাস হার্ট বলে।

▣ মানুষ: চার প্রকোষ্ঠবিশিষ্ট হৃদপিন্ড।
▣ হাইড্রা: হৃদপিন্ড অনুপস্থিত।
▣ ঘাস ফড়িং: Neurogenic heart।